

03560.002971



(4)

03CO

PATENT APPLICATION

IN THE UNITED STATES PATENT AND TRADEMARK OFFICE

In re Application of:	)	
	:	Examiner: NYA
YUSUKE NAKAZONO ET AL.	)	
	:	Group Art Unit: NYA
Application No.: 10/029,291	)	
	:	
Filed: December 28, 2001	)	
	:	
For: INFORMATION PROCESSING	)	
APPARATUS, INFORMATION	:	
PROCESSING METHOD,	)	
PROGRAM, AND STORAGE	:	
MEDIUM PRODUCT FOR	)	
DISTRIBUTION OF IMAGE	:	
FORMING CONTROL SOFTWARE	)	March 14, 2002

Commissioner for Patents  
Washington, D.C. 20231

SUBMISSION OF PRIORITY DOCUMENTS

Sir:

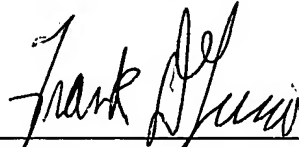
In support of Applicants' claim for priority under 35 U.S.C. § 119, enclosed  
are certified copies of the following foreign applications:

2000-402944, filed December 28, 2000; and

2001-381590, filed December 14, 2001.

Applicants' undersigned attorney may be reached in our New York office by telephone at (212) 218-2100. All correspondence should continue to be directed to our address given below.

Respectfully submitted,



Attorney for Applicants

Registration No.

42,476

FITZPATRICK, CELLA, HARPER & SCINTO  
30 Rockefeller Plaza  
New York, New York 10112-3801  
Facsimile: (212) 218-2200  
245451v1

CERTIFIED COPY OF  
PRIORITY DOCUMENT

CFG 2971 US

日 本 国 特 許 庁  
JAPAN PATENT OFFICE



別紙添付の書類に記載されている事項は下記の出願書類に記載されている事項と同一であることを証明する。

This is to certify that the annexed is a true copy of the following application as filed with this Office

出 願 年 月 日

Date of Application:

2000年12月28日

出 願 番 号

Application Number:

特願2000-402944

[ ST.10/C ]:

[ JP2000-402944 ]

出 願 人

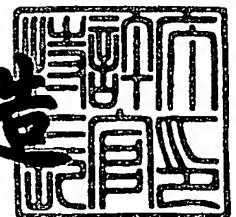
Applicant(s):

キヤノン株式会社

2002年 1月25日

特許庁長官  
Commissioner,  
Japan Patent Office

及川耕造



出証番号 出証特2002-3001037

【書類名】 特許願

【整理番号】 4349017

【提出日】 平成12年12月28日

【あて先】 特許庁長官 及川 耕造 殿

【国際特許分類】 G06F 19/00  
G03G 15/00 303

【発明の名称】 画像形成制御ソフトウェアの配信システム、配信サーバ、配信方法及び配信プログラム、並びに、画像形成装置及び画像形成制御方法

【請求項の数】 28

【発明者】

【住所又は居所】 東京都大田区下丸子3丁目30番2号 キヤノン株式会社 内

【氏名】 中園 祐輔

【発明者】

【住所又は居所】 東京都大田区下丸子3丁目30番2号 キヤノン株式会社 内

【氏名】 大塚 康正

【特許出願人】

【識別番号】 000001007

【氏名又は名称】 キヤノン株式会社

【代表者】 御手洗 富士夫

【代理人】

【識別番号】 100085006

【弁理士】

【氏名又は名称】 世良 和信

【電話番号】 03-5643-1611

【選任した代理人】

【識別番号】 100100549

【弁理士】

【氏名又は名称】 川口 嘉之

【選任した代理人】

【識別番号】 100106622

【弁理士】

【氏名又は名称】 和久田 純一

【手数料の表示】

【予納台帳番号】 066073

【納付金額】 21,000円

【提出物件の目録】

【物件名】 明細書 1

【物件名】 図面 1

【物件名】 要約書 1

【プルーフの要否】 要

【書類名】 明細書

【発明の名称】 画像形成制御ソフトウェアの配信システム、配信サーバ、配信方法及び配信プログラム、並びに、画像形成装置及び画像形成制御方法

【特許請求の範囲】

【請求項 1】

ネットワークを介して相互に通信可能な配信サーバと画像形成装置とを含む画像形成制御ソフトウェアの配信システムであって、

前記配信サーバは、

画像形成装置から、該画像形成装置に装着された画像形成に係る消耗品に関する消耗品情報を受信する受信手段と、

前記消耗品情報に応じた画像形成制御ソフトウェアを前記画像形成装置に配信するソフトウェア配信手段と、を備え、

前記画像形成装置は、

装置本体に装着されている画像形成に係る消耗品に関する消耗品情報を前記配信サーバに送信する送信手段と、

前記配信サーバから前記画像形成制御ソフトウェアを受信するソフトウェア受信手段と、

該ソフトウェア受信手段で受信した画像形成制御ソフトウェアにより画像形成制御を行う制御手段と、

を備えたことを特徴とする画像形成制御ソフトウェアの配信システム。

【請求項 2】

前記配信サーバは、

消耗品情報と該消耗品情報に応じた画像形成制御ソフトウェアとを関連付けて記憶するデータベースを備えたことを特徴とする請求項 1 に記載の画像形成制御ソフトウェアの配信システム。

【請求項 3】

前記消耗品は、

複数の消耗部品を一体構成して成り、画像形成装置本体に着脱自在に装着され

るカートリッジであることを特徴とする請求項 1 または 2 に記載の画像形成制御ソフトウェアの配信システム。

【請求項 4】

前記消耗品情報は、

前記カートリッジまたは該カートリッジを構成する各消耗部品を特定するための識別情報を含むことを特徴とする請求項 3 に記載の画像形成制御ソフトウェアの配信システム。

【請求項 5】

前記識別情報は、

前記カートリッジまたは該カートリッジを構成する各消耗部品の生産ロット番号であることを特徴とする請求項 4 に記載の画像形成制御ソフトウェアの配信システム。

【請求項 6】

前記カートリッジは、

前記識別情報を記憶する記憶手段を備えたことを特徴とする請求項 4 または 5 に記載の画像形成制御ソフトウェアの配信システム。

【請求項 7】

前記消耗品情報は、

前記カートリッジまたは該カートリッジを構成する各消耗部品の稼動状況を示す稼動情報を含むことを特徴とする請求項 3 乃至 6 のうちいずれか 1 項に記載の画像形成制御ソフトウェアの配信システム。

【請求項 8】

前記画像形成装置は、

消耗品の稼動状況を管理する稼動状況管理手段を備えることを特徴とする請求項 1 乃至 7 のうちいずれか 1 項に記載の画像形成制御ソフトウェアの配信システム。

【請求項 9】

前記消耗部品は、

感光体、帯電ローラまたはトナーを含むことを特徴とする請求項 3 乃至 7 のう

ちいずれか 1 項に記載の画像形成制御ソフトウェアの配信システム。

【請求項 1 0】

ネットワークを介して画像形成装置と相互に通信可能に設けられる画像形成制御ソフトウェアの配信サーバであって、

画像形成装置から、該画像形成装置に装着された画像形成に係る消耗品に関する消耗品情報を受信する受信手段と、

前記消耗品情報に応じた画像形成制御ソフトウェアを前記画像形成装置に配信するソフトウェア配信手段と、

を備えたことを特徴とする画像形成制御ソフトウェアの配信サーバ。

【請求項 1 1】

消耗品情報と該消耗品情報に応じた画像形成制御ソフトウェアとを関連付けて記憶するデータベースを備えたことを特徴とする請求項 1 0 に記載の画像形成制御ソフトウェアの配信サーバ。

【請求項 1 2】

前記消耗品は、

複数の消耗部品を一体構成して成り、画像形成装置本体に着脱自在に装着されるカートリッジであることを特徴とする請求項 1 0 または 1 1 に記載の画像形成制御ソフトウェアの配信サーバ。

【請求項 1 3】

前記消耗品情報は、

前記カートリッジまたは該カートリッジを構成する各消耗部品を特定するための識別情報を含むことを特徴とする請求項 1 2 に記載の画像形成制御ソフトウェアの配信サーバ。

【請求項 1 4】

前記識別情報は、

前記カートリッジまたは該カートリッジを構成する各消耗部品の生産ロット番号であることを特徴とする請求項 1 3 に記載の画像形成制御ソフトウェアの配信サーバ。

【請求項 1 5】



前記消耗品情報は、

前記カートリッジまたは該カートリッジを構成する各消耗部品の稼動状況を示す稼動情報を含むことを特徴とする請求項 1 2 乃至 1 4 のうちいずれか 1 項に記載の画像形成制御ソフトウェアの配信サーバ。

【請求項 1 6】

前記消耗部品は、

感光体、帯電ローラまたはトナーを含むことを特徴とする請求項 1 2 乃至 1 5 のうちいずれか 1 項に記載の画像形成制御ソフトウェアの配信サーバ。

【請求項 1 7】

ネットワークを利用して画像形成装置に画像形成制御ソフトウェアを配信する配信方法であって、

画像形成装置から、該画像形成装置に装着された画像形成に係る消耗品に関する消耗品情報を受信するステップと、

前記消耗品情報に応じた画像形成制御ソフトウェアを前記画像形成装置に配信するステップと、

を含むことを特徴とする画像形成制御ソフトウェアの配信方法。

【請求項 1 8】

ネットワークを介して画像形成装置と相互に通信可能に設けられたコンピュータを制御するプログラムであって、

画像形成装置から、該画像形成装置に装着された画像形成に係る消耗品に関する消耗品情報を受信するステップと、

前記消耗品情報に応じた画像形成制御ソフトウェアを前記画像形成装置に配信するステップと、

を含むことを特徴とする画像形成制御ソフトウェアの配信プログラム。

【請求項 1 9】

請求項 1 8 に記載の画像形成制御ソフトウェアの配信プログラムを記録したコンピュータ読み取り可能な記録媒体。

【請求項 2 0】

ネットワークを介して画像形成制御ソフトウェアの配信サーバと相互に通信可

能に設けられる画像形成装置であって、

装置本体に装着されている画像形成に係る消耗品に関する消耗品情報を前記配信サーバに送信する送信手段と、

前記配信サーバから前記消耗品情報に応じた画像形成制御ソフトウェアを受信するソフトウェア受信手段と、

該ソフトウェア受信手段で受信した画像形成制御ソフトウェアにより画像形成制御を行う制御手段と、

を備えたことを特徴とする画像形成装置。

【請求項 2 1】

前記消耗品は、

複数の消耗部品を一体構成して成り、装置本体に着脱自在に装着されるカートリッジであることを特徴とする請求項 2 0 に記載の画像形成装置。

【請求項 2 2】

前記消耗品情報は、

前記カートリッジまたは該カートリッジを構成する各消耗部品を特定するための識別情報を含むことを特徴とする請求項 2 1 に記載の画像形成装置。

【請求項 2 3】

前記識別情報は、

前記カートリッジまたは該カートリッジを構成する各消耗部品の生産ロット番号であることを特徴とする請求項 2 2 に記載の画像形成装置。

【請求項 2 4】

前記カートリッジは、

前記識別情報を記憶する記憶手段を備えたことを特徴とする請求項 2 2 または 2 3 に記載の画像形成装置。

【請求項 2 5】

前記消耗品情報は、

前記カートリッジまたは該カートリッジを構成する各消耗部品の稼動状況を示す稼動情報を含むことを特徴とする請求項 2 1 乃至 2 4 のうちいずれか 1 項に記載の画像形成装置。

【請求項 2 6】

消耗品の稼動状況を管理する稼動状況管理手段を備えることを特徴とする請求項 2 0 乃至 2 5 のうちいずれか 1 項に記載の画像形成装置。

【請求項 2 7】

前記消耗部品は、感光体、帯電ローラまたはトナーを含むことを特徴とする請求項 2 1 乃至 2 5 のうちいずれか 1 項に記載の画像形成装置。

【請求項 2 8】

ネットワークを利用して画像形成装置の画像形成を制御する方法であって、  
装置本体に装着されている画像形成に係る消耗品に関する消耗品情報を、画像形成装置の画像形成制御ソフトウェアを配信する配信サーバに送信するステップと、

前記配信サーバから前記消耗品情報に応じた画像形成制御ソフトウェアを受信するステップと、

該受信した画像形成制御ソフトウェアにより画像形成の制御を行うステップと

を含むことを特徴とする画像形成装置の画像形成制御方法。

【発明の詳細な説明】

【0 0 0 1】

【発明の属する技術分野】

本発明は、例えば電子写真複写機、電子写真プリンタ等の画像形成装置で使用される画像形成制御ソフトウェアの配信や管理を可能とする配信システムに関するものである。

【0 0 0 2】

【従来の技術】

レーザービームプリンタや複写機といった電子写真方式による画像形成装置においては、像担持体である感光体、帯電手段である帯電ローラ、現像剤であるトナー、現像剤担持体である現像ローラ等をカートリッジ容器に一体に組み込んだプロセスカートリッジを装置本体に着脱自在に備えた構成が一般的である。

【0 0 0 3】

このようなプロセスカートリッジを使用したレーザビームプリンタや複写機の場合、いかなるプロセスカートリッジが特定の画像形成装置に組み込まれても、特定の画像形成装置本体にインストールされている制御ソフトウェアは全て同じであるため、全て同じ制御、設定で画像形成動作が行われる。

【 0 0 0 4 】

また、画像形成装置を制御、動作させる制御ソフトウェアなどは、販売時にあらかじめインストールされているものを使用し続けるケースがほとんどである。

【 0 0 0 5 】

また、ソフトウェアがバージョンアップされるような場合にも、そのバージョンアップされた情報はインターネット上のホームページからユーザの所定の操作により収集されることが一般的に行われている。また、サービスマンがユーザ先を訪問し、複写機等に使用されるソフトウェアのバージョンアップされたものをインストールすることも一般的に行われている。

【 0 0 0 6 】

【発明が解決しようとする課題】

しかしながら、上記のような従来技術の場合には、下記のような問題が生じていた。

【 0 0 0 7 】

現像剤、像担持体、現像剤担持体等がカートリッジ容器一体に組み込まれたプロセスカートリッジを使用するレーザビームプリンタや複写機等の場合、プロセスカートリッジの特性はカートリッジの生産ロット毎に微妙に変化してしまう。

【 0 0 0 8 】

ユーザが交換を行う消耗品としては、プロセスカートリッジ以外にもプリンタのインクカートリッジやペーパーカートリッジ等種々のものがあるが、これらの消耗品は生産ロット間で品質のバラツキが生じてしまう。また、同一ロットの消耗品であっても、印字枚数等の稼働状況によって特性や品質が変化してしまうこともある。

【 0 0 0 9 】

しかしながら、画像形成装置の設定及び制御ソフトウェアはいずれのカートリ

ッジを装着した場合にも同一条件となっているため、生産ロットの違うカートリッジが装着された場合、画質が変わってくるという問題が発生してしいた。さらに、カートリッジを使い続けるうちに徐々に画質が変わってくるという問題もあった。そこで、稼動状況によって変化する性質や品質の変化にも適切に対応した制御ソフトウェアが画像形成装置にインストールされることが望まれる。

## 【 0 0 1 0 】

また、ユーザにとってソフトウェアのバージョンアップが行われるなどの情報や新製品情報を知るためには、専門雑誌の購入をする、頻繁に店頭で足を運ぶ、常にインターネットで情報を収集するなど手間のかかる作業を強いられ、ユーザにとっては非常に不親切な仕組みとなっている。

## 【 0 0 1 1 】

さらに、例えばインターネットを介してバージョンアップされたソフトウェアをダウンロードする際にも、種類が多すぎる場合などには、そのソフトウェアをダウンロードするべきなのか選定することさえ煩雑な作業となってしまう。

## 【 0 0 1 2 】

また、製造者側にとっては、カートリッジの生産予測、在庫管理をする上で、店頭の販売実績、ユーザのアンケートなどのデータにより予測するだけでは、実際のプロセスカートリッジの使用量若しくは使われ方などは判断しにくいことも多い。

## 【 0 0 1 3 】

本発明は上記の従来技術の課題を解決するためになされたもので、その目的とするところは、消耗品の生産ロットや稼動状況によらず常に高品位な画像形成を行うことを可能ならしめる画像形成制御ソフトウェアの配信システム、配信サーバ、配信方法、配信プログラムを提供することにある。

## 【 0 0 1 4 】

他の目的は、消耗品の生産ロットや稼動状況によらず常に高品位な画像形成を行い得る画像形成装置及び画像形成制御方法を提供することにある。

## 【 0 0 1 5 】

【課題を解決するための手段】

上記目的を達成するために、本発明の配信システムは、ネットワークを介して相互に通信可能な配信サーバと画像形成装置とを含む画像形成制御ソフトウェアの配信システムであって、前記配信サーバは、画像形成装置から、該画像形成装置に装着された画像形成に係る消耗品に関する消耗品情報を受信する受信手段と、前記消耗品情報に応じた画像形成制御ソフトウェアを前記画像形成装置に配信するソフトウェア配信手段と、を備え、前記画像形成装置は、装置本体に装着されている画像形成に係る消耗品に関する消耗品情報を前記配信サーバに送信する送信手段と、前記配信サーバから前記画像形成制御ソフトウェアを受信するソフトウェア受信手段と、該ソフトウェア受信手段で受信した画像形成制御ソフトウェアにより画像形成制御を行う制御手段と、を備えたことを特徴とする。

## 【 0 0 1 6 】

また、本発明の配信サーバは、ネットワークを介して画像形成装置と相互に通信可能に設けられる画像形成制御ソフトウェアの配信サーバであって、画像形成装置から、該画像形成装置に装着された画像形成に係る消耗品に関する消耗品情報を受信する受信手段と、前記消耗品情報に応じた画像形成制御ソフトウェアを前記画像形成装置に配信するソフトウェア配信手段と、を備えたことを特徴とする。

## 【 0 0 1 7 】

また、本発明の画像形成装置は、ネットワークを介して画像形成制御ソフトウェアの配信サーバと相互に通信可能に設けられる画像形成装置であって、装置本体に装着されている画像形成に係る消耗品に関する消耗品情報を前記配信サーバに送信する送信手段と、前記配信サーバから前記消耗品情報に応じた画像形成制御ソフトウェアを受信するソフトウェア受信手段と、該ソフトウェア受信手段で受信した画像形成制御ソフトウェアにより画像形成制御を行う制御手段と、を備えたことを特徴とする。

## 【 0 0 1 8 】

前記配信サーバは、消耗品情報と該消耗品情報に応じた画像形成制御ソフトウェアとを関連付けて記憶するデータベースを備えるとよい。

## 【 0 0 1 9 】

前記消耗品は、複数の消耗部品を一体構成して成り、画像形成装置本体に着脱自在に装着されるカートリッジであるとよい。

【 0 0 2 0 】

前記消耗品情報は、前記カートリッジまたは該カートリッジを構成する各消耗部品を特定するための識別情報や稼動状況を示す稼動情報を含むとよい。

【 0 0 2 1 】

前記識別情報は、前記カートリッジまたは該カートリッジを構成する各消耗部品の生産ロット番号であるとよい。

【 0 0 2 2 】

前記カートリッジは、前記識別情報を記憶する記憶手段を備えるとよい。

【 0 0 2 3 】

前記画像形成装置は、消耗品の稼動状況を管理する稼動状況管理手段を備える  
とよい。

【 0 0 2 4 】

前記消耗部品は、感光体、帯電ローラまたはトナーを含むとよい。

【 0 0 2 5 】

さらに、本発明の画像形成制御ソフトウェアの配信方法は、ネットワークを利用して画像形成装置に画像形成制御ソフトウェアを配信する配信方法であって、画像形成装置から、該画像形成装置に装着された画像形成に係る消耗品に関する消耗品情報を受信するステップと、前記消耗品情報に応じた画像形成制御ソフトウェアを前記画像形成装置に配信するステップと、を含むことを特徴とする。

【 0 0 2 6 】

また、本発明の画像形成制御ソフトウェアの配信プログラムは、ネットワークを介して画像形成装置と相互に通信可能に設けられたコンピュータを制御するプログラムであって、画像形成装置から、該画像形成装置に装着された画像形成に係る消耗品に関する消耗品情報を受信するステップと、前記消耗品情報に応じた画像形成制御ソフトウェアを前記画像形成装置に配信するステップと、を含むことを特徴とする。

【 0 0 2 7 】

また、本発明の記録媒体は、上記画像形成制御ソフトウェアの配信プログラムを記録したコンピュータ読み取り可能な記録媒体である。

## 【 0 0 2 8 】

また、本発明の画像形成装置の画像形成制御方法は、ネットワークを利用して画像形成装置の画像形成を制御する方法であって、装置本体に装着されている画像形成に係る消耗品に関する消耗品情報を、画像形成装置の画像形成制御ソフトウェアを配信する配信サーバに送信するステップと、前記配信サーバから前記消耗品情報に応じた画像形成制御ソフトウェアを受信するステップと、該受信した画像形成制御ソフトウェアにより画像形成の制御を行うステップと、を含むことを特徴とする。

## 【 0 0 2 9 】

したがって、本発明によれば、画像形成装置に装着されている消耗品に対応した画像形成制御ソフトウェアが配信サーバから自動的に配信され、消耗品の生産ロットや稼動状況によらず常に安定した画像形成制御を行うことができる。

## 【 0 0 3 0 】

## 【発明の実施の形態】

以下に図面を参照して、この発明の好適な実施の形態を例示的に詳しく説明する。ただし、この実施の形態に記載されている構成については、特に特定の記載がない限りは、この発明の範囲をそれらのみに限定する趣旨のものではない。

## 【 0 0 3 1 】

また、以下に説明する本発明に係る画像形成制御ソフトウェアの配信システムの各実施形態の説明は、本発明に係る配信サーバ、配信方法、配信プログラム及び該プログラムを記録した記録媒体、並びに、画像形成装置及び画像形成制御方法の各実施形態の説明も兼ねるものである。

## 【 0 0 3 2 】

## (第 1 の実施の形態)

以下に、本発明の第 1 の実施の形態に係る配信システムを添付図面に基づいて説明する。

## 【 0 0 3 3 】



図 1 は本実施の形態におけるシステム全体図の一例を示したものである。製造者側とユーザ側は公衆回線 2 5 0 を介して通信可能に接続されている。公衆回線は電話回線、デジタル回線、またはデジタル電波を利用した無線等であってもよい。

#### 【 0 0 3 4 】

製造者側にはユーザ側の複数または単体の画像形成装置を管理する画像形成装置管理装置 2 0 0 及び、ホストコンピュータ 3 0 0 がネットワークを介して接続されている。本実施の形態では、画像形成装置管理装置 2 0 0 及びホストコンピュータ 3 0 0 で配信サーバを構成している。無論、画像形成装置管理装置 2 0 0 とホストコンピュータ 3 0 0 は同一の装置であっても、本発明の目的を達成することはできる。

#### 【 0 0 3 5 】

また、ユーザ側では、複数の画像形成装置 1 5 0 及び通信アダプタ 2 8 0 がネットワークを介して通信可能に接続されている。通信アダプタ 2 8 0 は少なくともネットワークを介した外部装置との通信機能を有するローカルサーバ装置であってもよく、また、画像形成装置 1 5 0 内にインターネットを介して外部装置との通機能を持たせるようにしてもよい。

#### 【 0 0 3 6 】

次に、図 2 は、本発明の実施の形態に係る画像形成装置の概略構成断面図である。

#### 【 0 0 3 7 】

この画像形成装置 1 5 0 内には、感光体 1、帯電ローラ 2、現像装置 7、クリーニング装置 1 4 の画像形成プロセス部品が組み込まれているプロセスカートリッジ 4 3 と、転写ローラ 1 3、光学系としてレーザースキャナ 4、ミラー 6 等が配設されている。

#### 【 0 0 3 8 】

この画像形成装置 1 5 0 は、被帯電体（像担持体）としての感光体 1 を備えている。感光体 1 は、アルミニウム製の導電性基体の表面に光導電性の感光層を積層して構成し、図示矢印 a 方向に回転駆動される。

## 【 0 0 3 9 】

また、感光体 1 は、回転過程において帯電ローラ 2 により負極性の均一帯電を受け、次いで、ビデオコントローラ（不図示）から送られる画像情報の時系列電気デジタル画像信号に対応したレーザー光 5 がレーザースキャナ 4 により出力され、画像形成装置本体に設置されているミラー 6 を介して、表面に静電潜像が形成される。

## 【 0 0 4 0 】

上記感光体 1 の静電潜像は、現像装置 7 内の現像スリーブ 1 0 上に担持されたトナー 8 により反転現像され、顕像化される。

## 【 0 0 4 1 】

上記トナー像は転写ローラ 1 3 の作用によってシート P 上に転写される。トナー像の転写を受けたシート P は、上記感光体 1 から分離されて定着装置 1 0 0 0 へ導入され、そこでトナー像の定着を受けた後、画像形成装置本体から排出される。

## 【 0 0 4 2 】

尚、トナー像転写後の感光体 1 上に残った転写残りトナー 8 は、クリーニング装置 1 4 により除去され、次の像形成プロセスが行われる。

## 【 0 0 4 3 】

プロセスカートリッジ 4 3 にはカートリッジ自体のシリアル番号、並びに、感光体 1、帯電ローラ 2、現像スリーブ 1 0 およびトナー 8 などの生産ロット番号等の識別情報を記憶しているメモリ（記憶手段）が搭載されているタグ 2 0 0 0 が装着されている。

## 【 0 0 4 4 】

図 3 にプロセスカートリッジ 4 3 の構成を示す。

## 【 0 0 4 5 】

プロセスカートリッジ 4 3 は図のように画像形成装置 1 5 0 に着脱自在に装着される。プロセスカートリッジ 4 3 にはメモリ 2 0 0 1 が搭載されているタグ 2 0 0 0 が取り付けられており、カートリッジの装着によって画像形成装置本体に電氣的に接続され、読み書きが可能となる。

## 【 0 0 4 6 】

メモリ 2 0 0 1 には、カートリッジタイプ ID / シリアル番号、生産ロット番号等の識別情報や、印刷枚数、トナー残量等の稼動状況を示す稼動情報などが記憶されている。

## 【 0 0 4 7 】

これらの情報は、図 4 に示すように、プロセスカートリッジ 4 3 が備える各消耗部品毎に記憶していてもよいし、あるいはカートリッジ全体で 1 つの情報を記憶していてもよい。

## 【 0 0 4 8 】

また、図 3 には示していないが、タグ 2 0 0 0 には、識別情報や稼動情報を表示するための表示手段たる表示パネルを設けてもよい。

## 【 0 0 4 9 】

カートリッジタイプ ID / シリアル番号等の識別情報は製造時に決定されて変更されることはないのでプロセスカートリッジ 4 3 の筐体に印刷するなどして記録しても良い。総印刷枚数やトナー残量等の稼動情報は、プロセスカートリッジの使用に応じて変わる値であるので、これらの値を表示するためには表示パネルが必要となる。

## 【 0 0 5 0 】

表示パネルとしては、その制御回路やバックアップ電源とを含む小型の液晶表示パネルなどを用いることができる。また、例えば強誘電性液晶など電源を遮断しても表示状態を残すことができる表示デバイスを利用すれば、電源は機器本体から供給して、カートリッジには表示パネルを取り付けるだけで済む。表示パネルを有する場合には、トナー残量の送信タイミングに合わせたり、あるいは定期的に、プロセスカートリッジを利用するデバイスによって表示を更新する。

## 【 0 0 5 1 】

このように、そのカートリッジタイプ ID / シリアル番号といった識別情報や、トナー残量や印刷枚数といったプロセスカートリッジの稼動状況を示す稼動情報をカートリッジ自体に表示させることで、未使用のプロセスカートリッジと使用されているプロセスカートリッジとを外觀により判別することができる。

## 【 0 0 5 2 】

このため、例えばプロセスカートリッジを交換する際に、使用済みのカートリッジを新たなカートリッジであるとオペレータ（ユーザあるいはサービスマン）が誤認識し、使用済みのカートリッジを装着してしまうといったことを防止できる。

## 【 0 0 5 3 】

図 5 は画像形成装置及び一般的なコンピュータからなるシステムの構成を説明するブロック図である。この図を用いて、まず、画像形成装置の構成の説明をする。

## 【 0 0 5 4 】

画像形成装置 3 0 1 は CPU 3 0 6、RAM 3 0 7、ROM 3 0 8、HD 3 0 9、システムバス 3 0 4、通信制御部 3 1 0、検知部 3 1 1、カウント部 3 1 2、印刷制御部 3 1 3 を有している。

## 【 0 0 5 5 】

CPU 3 0 6 は、ROM 3 0 8 に記憶された各種制御ソフトウェア或いは図示しない外部メモリに記憶された制御ソフトウェアに基づいてシステムバス 3 0 4 に接続された各種機能ブロックを統括的に制御する。

## 【 0 0 5 6 】

HD 3 0 9 には各種印刷データ等が蓄積される。ROM 3 0 8 には上述に説明したとおり、制御ソフトウェア等が記憶されており、後述する画像形成装置によって行われる処理を実行するための制御ソフトウェアが記憶されている。無論、HD 3 0 9 に該制御ソフトウェアが記憶されているような形態でもよい。RAM 3 0 7 は CPU 3 0 6 の主メモリ、ワークエリア等として機能するものである。

## 【 0 0 5 7 】

通信制御部 3 1 0 は外部との機器、或いはインターネット 3 0 3 を介して他の機器等との通信を可能にするものである。本実施の形態では、CPU 3 0 6 と通信制御部 3 1 0 が、ROM 3 0 8 または HD 3 0 9 に格納されたプログラムに従って協働し、プロセスカートリッジ 4 3 等の消耗品情報を画像形成装置管理装置 2 0 0（配信サーバ）に送信する送信手段及び画像形成装置管理装置 2 0 0 から

制御ソフトウェアを受信するソフトウェア受信手段として機能する。

【 0 0 5 8 】

検知部 3 1 1 は、画像形成装置内の各種エラー情報、印刷装置の稼動情報、画像形成装置から読み取れる識別情報等の各種信号を検知する機能を有したものである。

【 0 0 5 9 】

カウント部 3 1 2 は、印刷装置のプリント枚数や検知部 3 1 1 で検知された画像形成装置のジャム回数等の各種稼動情報のカウントをする機能を有したものである。

【 0 0 6 0 】

本実施の形態では、検知部 3 1 1 及びカウント部 3 1 2 で消耗品の稼動状況を管理する稼動状況管理手段を構成している。検知部 3 1 1 により検知され、またはカウント部 3 1 2 で集計された稼動情報は H D 3 0 9 またはプロセスカートリッジ 4 3 ( 図 3 ) に設けられたタグ 2 0 0 0 のメモリ 2 0 0 1 ( 記憶手段 ) に格納される。

【 0 0 6 1 】

また図示しはしないが、表示制御部等も有しており、該表示制御部は画像形成装置に具備された表示部への表示制御を行う機能を有する。

【 0 0 6 2 】

印刷制御部 3 1 3 は画像形成装置から出力される記録媒体への画像形成制御を行う機能を有する制御手段である。

【 0 0 6 3 】

図 5 の 3 0 2 はコンピュータ本体を示すものであるが、この図 5 に示されるコンピュータの構成は、例えば、図 1 に示されるホストコンピュータ 3 0 0 、画像形成装置管理装置 2 0 0 、インターネット上に接続された各種サーバ装置の代表的な構成を示したものである。

【 0 0 6 4 】

コンピュータ 3 0 2 は C P U 3 1 6 、 R A M 3 1 7 、 R O M 3 1 8 、 H D 3 1 9 、システムバス 3 0 5 、通信制御部 3 1 4 、表示制御部 3 1 5 を備えて構成さ

れている。各ブロックの機能は上記画像形成装置 3 0 1 の説明にて説明した通りであるので説明は省略するが、H D 3 1 9 には後述する画像形成装置を制御する制御ソフトウェア等の各種情報が記憶されており、データベースとして機能するものである。

## 【 0 0 6 5 】

以下では、上述で説明した構成（各ブロック機能）を基に本発明の処理動作の説明を行う。

## 【 0 0 6 6 】

図 6 は上述した画像形成装置における処理を示すフローチャートであり、該処理を実行するためのプログラムは図 5 に示される R O M 3 0 8 または H D 3 0 9 に読み込み可能なプログラムコードとして記憶されたものであり、C P U 3 0 6 によって実行されるものである。

## 【 0 0 6 7 】

まず、ステップ S 6 0 1 では画像形成装置の主電源が O N されたか否かのチェックが行われる。本フローチャートでは説明を分かりやすくするために電源が O N になっていることとする。

## 【 0 0 6 8 】

ステップ S 6 0 2 では画像形成装置に装着された消耗品の I D 番号の読み込みが行われる、該 I D 番号は消耗品に備えられた記憶部に記憶されたものである。I D 番号は消耗品を識別するための識別情報であり、例えば、消耗品機種、工場での生産シリアル番号、生産ロット番号等を想定することができる。

## 【 0 0 6 9 】

S 6 0 3 では読み込まれた I D 番号が、前回に読み込んだ I D 番号と同一であるか否かのチェックが行われる。前回の I D 番号は、画像形成装置の書き換え可能な記憶部、例えば、H D 3 0 9 等に記憶保持されている。そして、読み込まれた I D 番号と、H D 3 0 9 等の記憶部に保持された I D 番号との比較が行われ、以前の I D と同じものか否かの判別が C P U 3 0 6 によって行われる。

## 【 0 0 7 0 】

ステップ S 6 0 4 において、以前の I D 番号と異なったものであった場合には

、新規カートリッジが装着されたことが認識される。このとき、HD 3 0 9 に記憶されているカートリッジに関する情報の更新等、カートリッジの入れ替えに伴う所定の処理が実行される。

【 0 0 7 1 】

ステップ S 6 0 5 では図 5 のカウント部 3 1 2 より稼動状況、即ち稼動情報の読み込みが行われる。稼動情報はカートリッジに備えられた記憶部に記憶されたものであってもよいし、装置本体の HD 3 0 9 に記憶されたものであってもよい。このように消耗品の稼動情報を取得することで、新しい消耗品に対する稼動状況を画像形成装置管理装置 2 0 0 に通知することが可能となる。

【 0 0 7 2 】

ステップ S 6 0 3 で、以前の ID 番号と同一と認識された場合には、そのまま消耗品の稼動情報の読み込みをカウント部 3 1 2 より読み込む。

【 0 0 7 3 】

ステップ S 6 0 6 では、ステップ S 6 0 2 及びステップ S 6 0 5 で読み込んだ ID 番号（識別情報）及び稼動情報と、該消耗品が使用される画像形成装置自体の識別番号とを含む消耗品情報を画像形成装置管理装置 2 0 0 に向けて送信し、処理を終了する。

【 0 0 7 4 】

なお、図 6 の説明では、消耗品の ID 番号及び、該消耗品の稼動情報、或いは、画像形成装置の識別番号がステップ S 6 0 1 において、主電源が ON になった際に画像形成装置管理装置 2 0 0 に通知されるような形態であったが、所定のインターバルタイミングで図 6 のステップ S 6 0 2 ～ S 6 0 6 の処理を行うような形態も図 6 のフローチャートでは考えることができる。

【 0 0 7 5 】

次に画像形成装置側から送信されてきた消耗品情報を受信した配信サーバ側の処理を図 7 を用いて説明する。

【 0 0 7 6 】

ステップ S 7 0 1 では、受信した画像形成装置の識別番号及び消耗品の ID 及び消耗品の稼動状況を表す稼動情報の読み込みが行われる。

## 【0077】

ステップS702では、読み込まれた稼動情報が所定量Aに達したか否かの判断が行われる。該所定量Aの値はS701で読み込まれた画像形成装置の識別番号または消耗品のIDによって決定されるものである。例えば、消耗品IDが異なれば、所定量Aも異なったものとなってくる。

## 【0078】

ステップS702で所定量Aを超えていないと判断された場合には、配信候補ソフトウェアとして制御ソフトウェアAが決定される。

## 【0079】

また、ステップS702で所定量Aを超えていると判断された場合は、ステップS704において、さらに稼動情報が所定量Bを超えているか否かの判断が行われる。

## 【0080】

ステップS704において所定量Bを超えていないと判断された場合には、配信候補ソフトウェアとして制御ソフトウェアBが決定される（ステップS705）。一方ステップS704で所定量Bを超えていると判断された場合には、所定量Cに対応した配信候補ソフトウェアとして制御ソフトウェアCがステップS706において決定される。

## 【0081】

そして、画像形成装置識別番号より特定される画像形成装置に現在インストールされているソフトウェアが特定され、該特定されたソフトウェアと配信候補ソフトウェアとして決定されたソフトウェアとの種類の比較がステップS707にて行われる。ここで画像形成装置識別番号には、該識別番号に対応した画像形成装置の種類、所有者、使用開始日および現在インストールされているソフトウェア等がホストコンピュータ300でデータベースとして管理されている。

## 【0082】

ステップS707で同一であると判断された場合には画像形成制御ソフトウェアの配信は行われず（ステップS709）、同一でないと判断された場合にはステップS708において配信候補ソフトウェアとして決定された画像形成制御ソ



フトウェアの配信が行われる。

【 0 0 8 3 】

なお、所定量 A、所定量 B 及び所定量 C の関係は所定量  $A < \text{所定量 } B < \text{所定量 } C$  とする。また、図 7 のフローチャートでは画像形成装置または、消耗品の稼動状況を 3 段階で判断したが、本発明は 3 段階に限定されるものでなく、消耗品の稼動状況に応じて所定の判定処理を行い、最適な配信候補ソフトウェアを決定するところに特徴を有しているものである。

【 0 0 8 4 】

またさらに、配信候補として決定される画像形成制御ソフトウェアは、消耗品の稼動状況のみによって決定されるものではなく、消耗品の ID によっても決定されるものである。

【 0 0 8 5 】

なお、ここでいう画像形成制御ソフトウェアとは、画像形成装置を制御するための制御プログラムに限られず、その制御プログラムで使用される設定値またはパラメータ等のデータをも含むものである。

【 0 0 8 6 】

これら画像形成制御ソフトウェアは、消耗品の識別情報および稼動情報等と関連付けられて図 5 の HD 3 1 9 内に設けられたデータベースに管理されている。そのデータベースで管理しているデータの一例を図 8 に模式的に示す。図中、A ～ I は画像形成制御ソフトウェアを示している。

【 0 0 8 7 】

これは消耗品の特性が生産ロット毎に異なること、また、生産ロットが同一のものであっても、稼動状況が異なれば特性も変わってくること、さらに、消耗品を構成する消耗部品ごとによってもその特性は変わってくることに対応したものである。

【 0 0 8 8 】

即ち画像形成装置に配信すべき画像形成制御ソフトウェアは、そのような生産ロット、稼動状況、消耗部品それぞれの組み合わせに対応したものがホストコンピュータ 3 0 0 のデータベースには管理されており、これによって、画像形成

装置に高品質な画像を形成できるような画像形成制御ソフトウェアを提供することができる。

【0089】

以上、本実施の形態の構成及び処理の概要について述べたが、次に、消耗品の一例としてレーザビームプリンタ等に装着されるプロセスカートリッジを例にして詳細な説明を行う。

【0090】

なお、本発明は、レーザビームプリンタ及び、プロセスカートリッジに限定されるものではなく、複写機、複合機、スキャナー、FAX等の画像形成装置、及び、インクカートリッジ、ペーパーカートリッジ等の消耗品に関しても適用できることは明白である。

【0091】

(感光体特性の生産ロットによる差異)

ここで、プロセスカートリッジを構成する一消耗部品である感光体について、その生産ロットの違いが画像に及ぼす影響に関して説明を行う。

【0092】

有機感光体のロットによって、同じ光量条件下でも、およそ30Vのレンジでばらつきが明部電位（以下V1で表す）に現れる。この光量による30Vのばらつきは現像されることでライン幅としては、およそ20ミクロンの違いとなって現れる。

【0093】

このように同じ装置においてもプロセスカートリッジが異なると濃度やラインの太さに違いが顕著に現れて、ユーザに奇異な感じを与えていた。

【0094】

感光体の感度は、たとえば設計中心の感光体では、暗部電位-670Vに対してV1-150Vを得る光量として $0.32 \mu\text{J}/\text{cm}^2$ を必要とするものがある。

【0095】

これに対して実際に製造した場合のばらつきでは上限下限として2つの異なる

ロットAとロットBが発生することがあり、同じ光量 $0.32 \mu\text{J}/\text{cm}^2$ に対してはそれぞれ $-165\text{V}$ と $-135\text{V}$ になるといった具合である。このばらつきの原因としては、感光体を形成する電荷生成層の顔料の分散状態や厚み、電荷輸送層の厚みといった要因が挙げられる。

## 【0096】

現像その他の条件が、 $V1-150\text{V}$ に合わせて設定されていると設計上のライン幅を同じに維持するために、ロットAの感光体に対しては、 $0.34 \mu\text{J}/\text{cm}^2$ が必要であり、ロットBに対しては $0.31 \mu\text{J}/\text{cm}^2$ が必要である。このように感光体に対しては光量と電位の関係が、線形の関係にならないことが通常である。また、さらには耐久をしていったときに、感度のシフトが生じることが通常あるが、これもロットによって多い場合と少ない場合がある。

## 【0097】

図9にその一例を示す。この例では、感光体のロットAでは初期に $-150\text{V}$ になるように光量を調整しても、その後1000枚目では $-170\text{V}$ 最終的に5000枚目では $-180\text{V}$ まで電位がシフトする。

## 【0098】

この場合適正の濃度やライン幅を維持するためには、1000枚目では光量を $0.35 \mu\text{J}/\text{cm}^2$ に、5000枚目には $0.36 \mu\text{J}/\text{cm}^2$ に光量をあげる制御が必要である。

## 【0099】

一方のロットBでは初期 $-150\text{V}$ に対して1000枚目では $-155\text{V}$ 、5000枚目でも $-160\text{V}$ に収まった。この場合には1000枚目ではあえて光量変更は必要ないが、5000枚目では $0.32 \mu\text{J}/\text{cm}^2$ に光量を増やすとよい。

## 【0100】

そこで、このような光量の補正処理を行わせるような制御ソフトウェアを画像形成装置にインストールすれば、この光量を補うことができ、ユーザは良好な画質で印刷された記録媒体を得ることができる。

## 【0101】

このように感光体の特性は個々のロットによって異なるし、その特性をいちいちカートリッジに組み立てる際にメモリに記憶させていては、生産ラインの速度が落ちて生産性が悪くなる。

#### 【0102】

次に本実施の形態のロット違いの感光体によりロット違いの設定にあわせた制御ソフトウェアを自動的にインストールすることに関する説明を行う。

#### 【0103】

次に説明する例では感光体のロットのみが異なるもので、他のパーツ（消耗部品）に関しては全て同ロットである二つのカートリッジで比較した結果である。

#### 【0104】

画像形成装置150はプロセスカートリッジ43を装着したときに感光体のロット、本実施の形態ではロットA又はロットBと読み取り、画像形成装置管理装置200に送信する。画像形成装置管理装置200はそれを判断すると、ロットA感光体用光量設定ソフトウェア又はロットB感光体用光量設定ソフトウェアを画像形成装置150に配信する。画像形成装置150において、受信した光量設定ソフトウェアが自動的にインストールされ、適切な光量制御が実行されることとなる。

#### 【0105】

表1は本実施の形態のプロセスカートリッジのロットA、ロットBのデフォルト設定での600dpi、4ドットのライン幅と、ロットA感光体用光量設定ソフトウェア、ロットB感光体用光量設定ソフトウェアをインストールしたときのライン幅を比較した結果である。

#### 【0106】

【表1】

	ロットA感光体	ロットB感光体
デフォルト光量	175 $\mu$ m	185 $\mu$ m
ロットA用光量	178 $\mu$ m	—
ロットB用光量	—	180 $\mu$ m

#### 【0107】

結果よりデフォルト設定では、ロットAのライン幅がロットBのライン幅と比較して $10\mu\text{m}$ 細い。しかしながらそれぞれのロット用の光量を設定したところ、 $2\mu\text{m}$ の差に縮まった。

## 【0108】

これはロットAとロットBの感光体で若干の感度の差があり、その対策としてそれぞれのロットごとに光量を変更した画像形成制御ソフトウェアをユーザの画像形成装置に自動配信、インストールを行った結果である。

## 【0109】

(帯電ローラ特性の生産ロットによる差異)

次に、プロセスカートリッジを構成する一消耗部品である帯電ローラについて、その生産ロットの違いが画像に及ぼす影響に関して説明を行う。

## 【0110】

帯電ローラは金属の芯金の上にEPDM (ethylene-propylene-diene-monomer) 等の低抵抗のスポンジを被覆し、その上にウレタン等の高抵抗の表層を被覆しているものを用いるのが一般的である。そして帯電のムラを防止するために、AC電圧を重畳されたDC電圧が印加される。

## 【0111】

しかしながら、帯電ローラの構成からわかるようにEPDMの中のカーボンの混ざり具合やスポンジの発泡状態、あるいは表層のウレタン層の厚みといったものによって、抵抗値がロットによって異なる。

## 【0112】

さらにはメーカーによっても処方が異なることもあり、それぞれのローラメーカーに対して適性なAC電圧の適正值が存在する。というのも、抵抗の低いロットのローラに対して高いVppを印加するとピーク値において感光体ドラムの抵抗の低い部分に対してピンホールを開けてしまうことがあるからである。

## 【0113】

あるいは抵抗の高いロットのローラに対してVppを低く設定してしまうと転写によって発生した感光体上の帯電履歴を消すことが出来ずに画像上に黒ポチが発生したりする。

## 【0114】

すなわち帯電ローラは、図9に示すようにI-V特性をそれぞれの処方に対して有しており適正な電圧範囲で使用されるべきである。

## 【0115】

表2に、C社ロットC1、D社ロットD1、E社ロットE1のそれぞれのメーカーのロットに対する電圧適正範囲を示す。

## 【0116】

【表2】

	黒ボチ発生電圧 V <sub>pp</sub> (kV)	I <sub>ac</sub> ( $\mu$ A)	ピンホール限界電圧 V <sub>pp</sub> (kV)
C社ロットC1	1.50	270	2.7
D社ロットD1	1.55	230	2.6
E社ロットE1	1.65	250	2.5

## 【0117】

これからそれぞれのメーカーのロットに対して、ロットC1には適正範囲1.5～2.7kV、ロットD1には1.55～2.6kV、ロットE1に対しては1.65～2.5kVの範囲でV<sub>pp</sub>を設定すればよいことがわかる。

## 【0118】

この電圧制御についても、上記感光体の場合と同様、プロセスカートリッジ43のメモリ2001に記憶された帯電ローラの生産ロット情報に基づいて、最適な制御ソフトウェア又は制御値を画像形成装置管理装置200から受信し、それに基づき電圧制御を行うことで、ロット間のばらつきを適宜補正することが可能となる。

## 【0119】

(トナー特性の生産ロットによる差異)

次に、プロセスカートリッジを構成する一消耗部品であるトナーについての説明を行う。トナーについてはトナーの粒径の違いによって、設定を異ならせる。

## 【0120】

具体的には、トナーの重量平均粒径の測定は、コールターカウンターT A - I I型あるいはコールターマルチサイザー（コールター社製）を用いる。電解液は

1 級塩化ナトリウムを用いて 1 %  $\text{NaCl}$  水溶液を調製する。たとえば、ISO TON R-II (コールターサイエンティフィックジャパン社製) が使用できる。測定法としては、前記電界水溶液 100 ~ 150 ml 中に分散剤として界面活性剤 (好ましくはアルキルベンゼンスルホン酸塩) を 0.1 ~ 5 ml 加え、更に測定試料を 2 ~ 20 mg 加える。試料を懸濁した電解液は超音波分散器で約 1 ~ 3 分間分散処理を行い、前記測定装置によりアパーチャーとして 100  $\mu\text{m}$  アパーチャーを用いて、2  $\mu\text{m}$  以上のトナーの体積、個数を測定して体積分布と個数分布とを算出する。

## 【0121】

たとえば重量平均粒径が設計上 6.5 ミクロンのものに対して、上限のロット F と下限のロット G とがそれぞれ 7.0 ミクロンと 6.0 ミクロンであったとすると、上限のものに対しては体積あたりの表面積が小さくなるためトリボが低めになる。これは濃度が出にくくなるのでその分を現像のコントラストを大きくして所望の濃度を維持できるようにする。

## 【0122】

すなわち設計中心の粒径に対しては  $V_1$  と現像スリーブ電位  $V_{dc}$  との差の絶対値である現像コントラスト  $|V_{dc} - V_1|$  が、300 V に設定されているとすると、粒径上限に対しては、コントラストを 330 V にする。逆に粒径が小さい場合はトリボを持ちやすいのでその分だけ現像する力が強く働くので濃度の乗りすぎを防ぐために、コントラストを 270 V にするといった手法をとる。

## 【0123】

トナーの粒径が異なる理由は、製法が粉碎による場合にはできる粒径の大きさが異なるものを篩にかけることで一定の大きさの範囲のものだけを選別して使うとするからで、トナー自体が樹脂と磁性体や顔料、荷電制御剤等を混ぜ合わせたものであるために、均一の粒径にすることは現実的には困難である。

## 【0124】

また近年粉碎以外に重合法のトナーも作られるようになってきているが、それでも溶液中の反応速度をすべての場所で均一にすることが出来ないのも、ある程度の粒径ばらつきが生じることは避けられない。

## 【 0 1 2 5 】

以下その具体例を示す。Vdc-V1 (V1=-150V) が300Vになるデフォルト現像バイアス設定、330VになるロットF用現像バイアス設定、270VになるロットG用現像バイアス設定とし、それぞれのトナーのロットとそのロットに応じた現像バイアス設定との組み合わせでのベタ黒画像の反射濃度を比較した。反射濃度はマクベス社製反射濃度計を用いた。

## 【 0 1 2 6 】

【表 3】

現像バイアス設定／トナー	ロットF (粒径7 $\mu$ m)	粒径6.5 $\mu$ m トナー	ロットG (粒径6 $\mu$ m)
デフォルト現像バイアス 設定(-450V)	1.25	1.40	1.53
ロットF用現像バイアス 設定(-480V)	1.40	—	—
ロットG用現像バイアス 設定(-420V)	—	—	1.41

## 【 0 1 2 7 】

上記結果より、デフォルトの現像バイアス設定での濃度はロットFトナーでは反射濃度が1.25となり薄めになってしまう。またロットGトナーでは1.53となり濃度が濃くなってしまう。ただし、トナーロットに合わせた現像バイアス設定で現像した場合、濃度がいずれもほぼ1.4になり、トナーロット間で発生していた濃度のバラツキを抑えることが可能になる。

## 【 0 1 2 8 】

この現像バイアス制御についても、上記感光体の場合と同様、プロセスカートリッジ43のメモリ2001に記憶されたトナーの生産ロット情報に基づいて、最適な制御ソフトウェア又は制御値を画像形成装置管理装置200から受信し、それに基づき電圧制御を行うことで、ロット間のバラツキを適宜補正することが可能となる。

## 【 0 1 2 9 】

(消耗部品ごとの生産ロットの組み合わせによる制御ソフトウェアの決定)

以上3つのカートリッジ内にある要因に着いて述べたが、これらに対して組み合わせを考えて制御値または制御ソフトウェアを最終的に決定しようとするだけ



でその場合分けは例えば、生産ロット条件が感光体に2通り、帯電ローラに3通り、トナーに2通りとするとその数は $2 \times 3 \times 2$ の12通りとなる。なお、この場合は説明を分かりやすくするために各部品毎の稼動状況は同一のカートリッジでは同じ稼動状況とする。

#### 【0130】

上述したような組み合わせに対して決定される制御ソフトウェア又は制御値は配信サーバのホストコンピュータ300のデータベースに格納され管理されている。

#### 【0131】

図11は、配信サーバにおける配信制御ソフトウェアを決定する際のフローチャートを示すものである。なお、このフローチャートは制御値に関しても同様のものとする。

#### 【0132】

まず、ステップS1101では、受信した画像形成装置の識別番号、消耗品の部品毎のID等の識別情報、及び消耗品の部品毎の稼動情報の読み込みが行われる。

#### 【0133】

画像形成装置の識別番号により、何処に設置された、どのような機種、誰が所有する画像形成装置か等の情報を配信サーバは知ることができる。即ち配信サーバのデータベースには、予め画像形成装置のIDが上記情報と関連付けて記憶／管理されている。この情報はユーザ側からインターネットを介して登録する等が考えられる。また、部品毎の識別情報及び稼動情報の読み込みは、図6のステップS606において、画像形成装置側から画像形成装置管理装置200に情報が送信されることによって実現されるものである。

#### 【0134】

ステップS1102において、変数nに対して初期値1が与えられる。

#### 【0135】

ステップS1103において、nに対応する部品毎のID及び稼動情報が読み込まれ、ステップS1104において、nに対応する部品の稼動状況が所定量A

を超えたか否かの判断がなされる。この所定量の判断に応じて最終的に配信される制御ソフトウェアを決定するためのパラメータが決定される（ステップ S 1 1 0 5 またはステップ S 1 1 0 6 に対応）。

## 【 0 1 3 6 】

ステップ S 1 1 0 7 においては全ての部品に対する稼動情報のチェック及び配信ソフトウェアを決定するためのパラメータが決定されたか否かの判定が行われ、終了していなければ、ステップ S 1 1 0 8 にて n が 1 プラスされ、別の部品に対して配信ソフトウェアを決定するための制御パラメータを決定する処理を繰り返す。

## 【 0 1 3 7 】

ここで、部品毎に決定されるパラメータとは表 4 の A, C, F 等に対応するものであり、この組み合わせによって配信サーバから画像形成装置に配信される制御ソフトウェアが決定される（ステップ S 1 1 0 9）。

## 【 0 1 3 8 】

【表 4】

カートリッジ	感光体	帯電ローラ	トナー
1	A	C	F
2	A	C	G
3	A	D	F
4	A	D	G
5	A	E	F
6	A	E	G
7	B	C	F
8	B	C	G
9	B	D	F
1 0	B	D	G
1 1	B	E	F
1 2	B	E	G

## 【 0 1 3 9 】

なお、ステップ S 1 1 0 9 の決定は配信サーバ内のデータベースに記憶保持される部品毎の I D と稼動情報によって決定されるパラメータの組み合わせに対応した制御ソフトウェアが記録されたデータベースが参照されることによって、配信制御ソフトウェアが決定される。

## 【 0 1 4 0 】

ステップS1110においては、ステップS1109において決定された配信候補制御ソフトウェアとステップS1101で読み込まれた画像形成装置に現在インストールされている制御ソフトウェアとの比較が行われる。

【0141】

この比較は、画像形成装置が配信サーバ側で識別情報に対応して各種情報を記憶／管理することによって行われる。図11の場合は、配信サーバ側で少なくとも、画像形成装置の識別番号に対応して、現在インストールされている制御ソフトウェアをデータベースにて記憶／管理していることによって図11のフローが実現される。

【0142】

画像形成装置にて現在インストールされている制御ソフトウェアが、ステップS1109にて決定された制御ソフトウェアと同一のものであれば、配信は行われず（ステップS1112）、同一でないと判断された場合には、配信処理が行われる（ステップS1111）。

【0143】

それぞれのパーツのロットの組み合わせ（若しくはシリアルナンバーに応じた）、及び使用状況（稼動情報）に応じた細かい設定をすることが図11のフローチャートの処理により可能になり、画質の微細な部分等の、制御が困難であったもの（例えば濃度、ライン幅）を忠実に再現することが可能となる。

【0144】

また、現在オフィス等で使用されている画像処理等の制御ソフトウェアは画像形成装置があらゆる稼動状況の時に対応するような制御ソフトウェアであり記憶部の記憶に要する容量が多くなるという欠点があった。また、マルチに制御ソフトウェアが作成されているため、多少細かい制御は犠牲にしている欠点もあった。

【0145】

しかしながら、図11に示すようなフローチャートにより画像形成装置のより詳細な状態に対応するような制御ソフトウェアをなるべく小さいなプログラム容量で実現することができ、送信時等の負荷がかからない等の効果を挙げることが

できる。また、制御プログラムを細かく分割してあるため、より画像形成装置のより詳細な制御をすることが可能となる。

## 【0146】

(第2の実施の形態)

本発明の第2の実施の形態を図12～図14を参照して説明する。

## 【0147】

本実施の形態では、カートリッジの識別番号、消耗部品毎の識別情報等をカートリッジの製造工程において設定し、画像形成制御ソフトウェアの配信に利用するものである。

## 【0148】

消耗部品の生産ロットによる特性のばらつきの問題として、上記第1の実施の形態で説明したものの他にも以下に述べるようなものがある。

## 【0149】

プロセスカートリッジを構成する一消耗部品である現像ブレードについては、生産ロットによってその厚みにばらつきが生じることがある。現像ブレードの厚みが厚いと現像スリーブに対してトナーを押し付ける力が強くなるので、電荷が良く付与されるので濃度があがりやすい。

## 【0150】

たとえば、現像ブレードの厚みが標準で1.5mmであったとした場合に、厚みの公差が±0.1mmあったとすると押し付け圧は、厚みの3乗で変わるので、上限と下限では、中心値を100%としたときに121%と81%の押し圧になる。この違いが濃度差におよそ0.1の幅で反映してくる。

## 【0151】

あるいは別の消耗部品である現像スリーブのコートの違いによって、表面の粗さが異なることがあるが、これによっても表面粗さが大きいと現像スリーブ上のトナーの層厚がことなり濃度が変化するといったロット変動もある。これも標準的なコート of 10点平均粗さRzが1.6mmであったときに上限で1.7mm、下限で1.5mmの範囲でばらつく。これに対して濃度はそれぞれ、標準に対して+0.05から-0.05の範囲で変動する。

## 【 0 1 5 2 】

このように、現像手段ひとつをとっても画像品質を変化させる要因には様々な要因が絡んでくる。さらに上記第 1 の実施の形態で述べたように、感光体、帯電ローラ、トナー等も考慮するとなると、プロセスカートリッジを組み立てる工程において全ての必要な制御情報をカートリッジに組み込むことは時間的に困難である。特に感光体の経時変化といったものは、感光体の完成後に時間をかけて評価してから決まるもので、出荷時にカートリッジに書き込むことは困難である。

## 【 0 1 5 3 】

そこで本実施の形態では、プロセスカートリッジの組み立て工程において、カートリッジに設けられた記憶手段たるメモリに、各消耗部品の I D（識別情報）を記憶させると共に、その情報をホストコンピュータに登録することによって、カートリッジ組み立て時ではなく使用時に消耗部品の組み合わせに応じた最適な画像形成制御ソフトウェアを画像形成装置にインストールすることを可能としている。

## 【 0 1 5 4 】

すなわち、図 1 2 で示すように、カートリッジを組み立てる際の最初にカートリッジの I D（識別番号）をメモリの中に記憶させて、その I D に対応してどのような感光体、帯電ローラ、トナーその他のものが組み込まれたかを、一括してホストコンピュータ 1 2 0 0 側に蓄積する。

## 【 0 1 5 5 】

これは、第 1 の実施の形態の表 4 におけるカートリッジの N o のようなもので、1 番のカートリッジであれば感光体は A であり、帯電ローラは C、トナーは F といった組み合わせになっていることを、I D N o と一緒にホストコンピュータで管理している。

## 【 0 1 5 6 】

図 1 2 を参照して、カートリッジの組み立てフローを順に説明する。

## 【 0 1 5 7 】

まず、カートリッジ枠体にメモリが装着され（ステップ S 1 2 0 1）、このメモリに対してカートリッジの識別番号である I D が記憶させられる（ステップ S

1 2 0 2)。さらにこの I D N o はホストコンピュータ 1 2 0 0 のデータベースに登録される (ステップ S 1 2 0 3)。

【 0 1 5 8】

ついで、ステップ S 1 2 0 4 においてカートリッジ枠体に感光体が装着される。このときカートリッジ枠体のメモリから I D N o の読み取りが行われ、感光体のロット N o とともにホストコンピュータ 1 2 0 0 のデータベースに登録される (ステップ S 1 2 0 5)。

【 0 1 5 9】

ステップ S 1 2 0 6 ではカートリッジ枠体に帯電ローラが装着される。このときもカートリッジ枠体のメモリから I D N o の読み取りが行われ、帯電ローラのロット N o とともにホストコンピュータ 1 2 0 0 のデータベースに登録が行われる (ステップ S 1 2 0 7)。

【 0 1 6 0】

ステップ S 1 2 0 8 はトナーの充填工程であって、ここでもカートリッジの I D N o とトナーのロット N o がホストコンピュータ 1 2 0 0 のデータベースに登録される (ステップ S 1 2 0 9)。

【 0 1 6 1】

かくして順次工程で必要な部品のロット N o をカートリッジの I D N o とともに記憶していきカートリッジとして完成する。

【 0 1 6 2】

このようにすることにより、いちいち部品を組み込むごとに制御データをカートリッジのメモリに入れるよりも効率がよい。また部品のロットをすべてまとめて組み立ての最後にてカートリッジのメモリに制御のデータをいれる方法もありうるが、通常メモリに記録する方が読みだす作業より時間を要するので、本実施の形態のように I D とロットデータを外部 (ホストコンピュータ 1 2 0 0) に蓄積していった方が、カートリッジ製造の作業効率が向上することが可能となる。さらに今述べてきた消耗部品の組み合わせに対して、稼動状況を考慮した設定値または制御ソフトウェアを配信するような形態も本実施の形態では想定できる。

【 0 1 6 3】

図 1 3 はカートリッジ組み立て工程においてホストコンピュータ 1 2 0 0 に登録されたデータを利用して、ユーザ先に設置された画像形成装置のカートリッジに画像形成制御ソフトウェアを送信するシステムの全体構成を示した図である。

## 【 0 1 6 4 】

組み立て工程からのデータは、画像形成制御ソフトウェアを記憶するデータベースを管理するホストコンピュータ 3 0 0 に取り込まれて、記憶ユニットにためられる。

## 【 0 1 6 5 】

本実施の形態では、ユーザ側に設置された画像形成装置本体にプロセスカートリッジが装着されると同時に、インターネット等の通信回線を介してカートリッジの I D、消耗部品の生産ロット番号等の識別情報及びそれらの稼動情報が画像形成装置管理装置 2 0 0 に送信される。

## 【 0 1 6 6 】

画像形成装置管理装置 2 0 0 では、受信した上記情報に基づき、ホストコンピュータ 3 0 0 のデータベースから最適な画像形成制御ソフトウェアを取得し、その画像形成制御ソフトウェアを画像形成装置に送信する。

## 【 0 1 6 7 】

画像形成装置は、受信した画像形成制御ソフトウェアを本体の H D 又はメモリに記憶し、画像形成の制御に使用する。

## 【 0 1 6 8 】

なお、画像形成装置からの管理サーバへの I D の送信処理は、第 1 の実施の形態の図 6 に記載したフローと同様の仕組みであるので、説明は省略する。

## 【 0 1 6 9 】

なお、本実施の形態では、図 1 3 に示すように、画像形成装置（プリンタ）をコントロールするためのプリンタサーバであるパーソナルコンピュータが画像形成装置管理装置 2 0 0 とのデータの送受信を行っているが、画像形成装置自体に通信機能を装備してパーソナルコンピュータを介さずに上記処理を行う構成も想定できる。

## 【 0 1 7 0 】

図 1 3 を参照して、画像形成装置側から消耗品情報を受信した際の画像形成装置管理装置 2 0 0 の処理について説明する。

## 【 0 1 7 1 】

ステップ S 1 4 0 1 では画像形成装置の識別番号、消耗品 I D 等の識別情報およびそれらの稼動情報を受信する。

## 【 0 1 7 2 】

ステップ S 1 4 0 2 では、消耗品 I D 及び稼動情報に基づいて最適な画像形成制御ソフトウェアを特定する。この特定は、予めホストコンピュータ 3 0 0 のデータベースに管理されている、消耗品の I D および稼動情報と画像形成制御ソフトウェアとが関連付けられているテーブルを参照して決定される。

## 【 0 1 7 3 】

また、ここでいう画像形成制御ソフトウェアとは、画像形成装置を制御するための制御プログラムに限られず、その制御プログラムで使用される設定値またはパラメータ等のデータも含むものである。

## 【 0 1 7 4 】

ステップ S 1 4 0 3 では、画像形成装置の識別番号から、現在該識別番号に対応する画像形成装置にインストールされている画像形成制御ソフトウェアとステップ S 1 4 0 2 で特定された画像形成制御ソフトウェアとを比較する。

## 【 0 1 7 5 】

同じものと判断されれば、ステップ S 1 4 0 2 で決定された画像形成制御ソフトウェアの配信は行わず（ステップ S 1 4 0 5）、同じものでないと判断された場合には画像形成制御ソフトウェアの配信を行う（ステップ S 1 4 0 4）。

## 【 0 1 7 6 】

この画像形成制御ソフトウェアに応じて、画像形成装置本体は、制御プログラムの更新または、予め定められている制御フローのパラメータを更新して画像形成の制御を行う。これは、カートリッジの I D が変更しない限り同じデータを使用する。本体のメモリ内容が停電等で消えてしまった場合は、再度インターネットに接続して読み込めばよい。

## 【 0 1 7 7 】



制御プログラムではなく、パラメータをダウンロードする形態においては、制御プログラムをすべてダウンロードするよりも少ない情報量で制御を変更可能であるという利点がある。

## 【0178】

以上述べたように、本実施の形態によれば、カートリッジのメモリに記憶された消耗品の識別情報、稼動情報等に基づいて最適な画像形成制御ソフトウェアをダウンロードすることが可能となる。

## 【0179】

カートリッジの製造時にメモリ内に記憶させず、使用時に画像形成装置本体にダウンロードさせる理由は、カートリッジのメモリ容量を節約してコストを抑えること、カートリッジの稼動状況に応じた画像形成制御ソフトウェアの更新を可能とすること、画像形成装置本体側のHD又はメモリに記憶されている本体プログラムと前述したカートリッジ側の複数の制御因子との組み合わせで適正な値に制御させることも必要になるからである。

## 【0180】

また、製造する側がいちいちカートリッジについてのメモリにデータを書き込んでいると製造時間がかかるので経済性からみても、ダウンロードした方が安価である。

## 【0181】

## 【発明の効果】

以上説明したように、本発明によれば、画像形成装置に装着されている消耗品に対応した画像形成制御ソフトウェアが配信サーバから自動的に配信され、消耗品の生産ロットや稼動状況によらず常に安定した画像形成制御を行うことができる。

## 【図面の簡単な説明】

## 【図1】

本発明の第1の実施の形態に係る配信システムの全体構成図である。

## 【図2】

本発明の第1の実施の形態に係る画像形成装置の概略構成断面図である。

【図 3】

画像形成装置に装着されるプロセスカートリッジの概略構成図である。

【図 4】

プロセスカートリッジのメモリの記憶内容を示す説明図である。

【図 5】

配信システムを構成する画像形成装置及びコンピュータの概略構成を示すブロック図である。

【図 6】

画像形成装置における処理を示すフローチャートである。

【図 7】

配信サーバにおける処理を示すフローチャートである。

【図 8】

配信サーバのデータベースで管理しているデータの一例を示す説明図である。

【図 9】

感光体特性の生産ロットによる差異を示すグラフである。

【図 10】

帯電ローラ特性の生産ロットによる差異を示すグラフである。

【図 11】

配信サーバにおける処理を示すフローチャートである。

【図 12】

本発明の第 2 の実施の形態に係るカートリッジの組み立てフローを示す図である。

【図 13】

本発明の第 2 の実施の形態に係る配信システムの全体構成図である。

【図 14】

配信サーバにおける処理を示すフローチャートである。

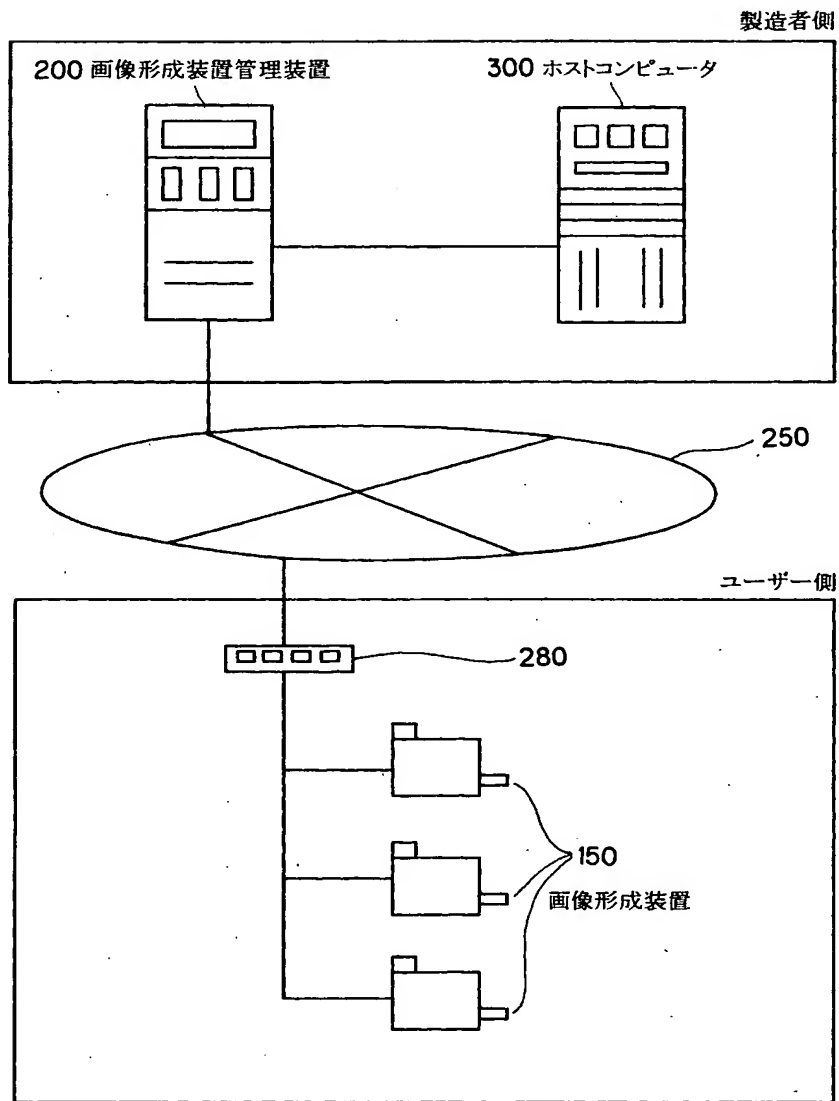
【符号の説明】

- 1 感光体
- 2 帯電ローラ

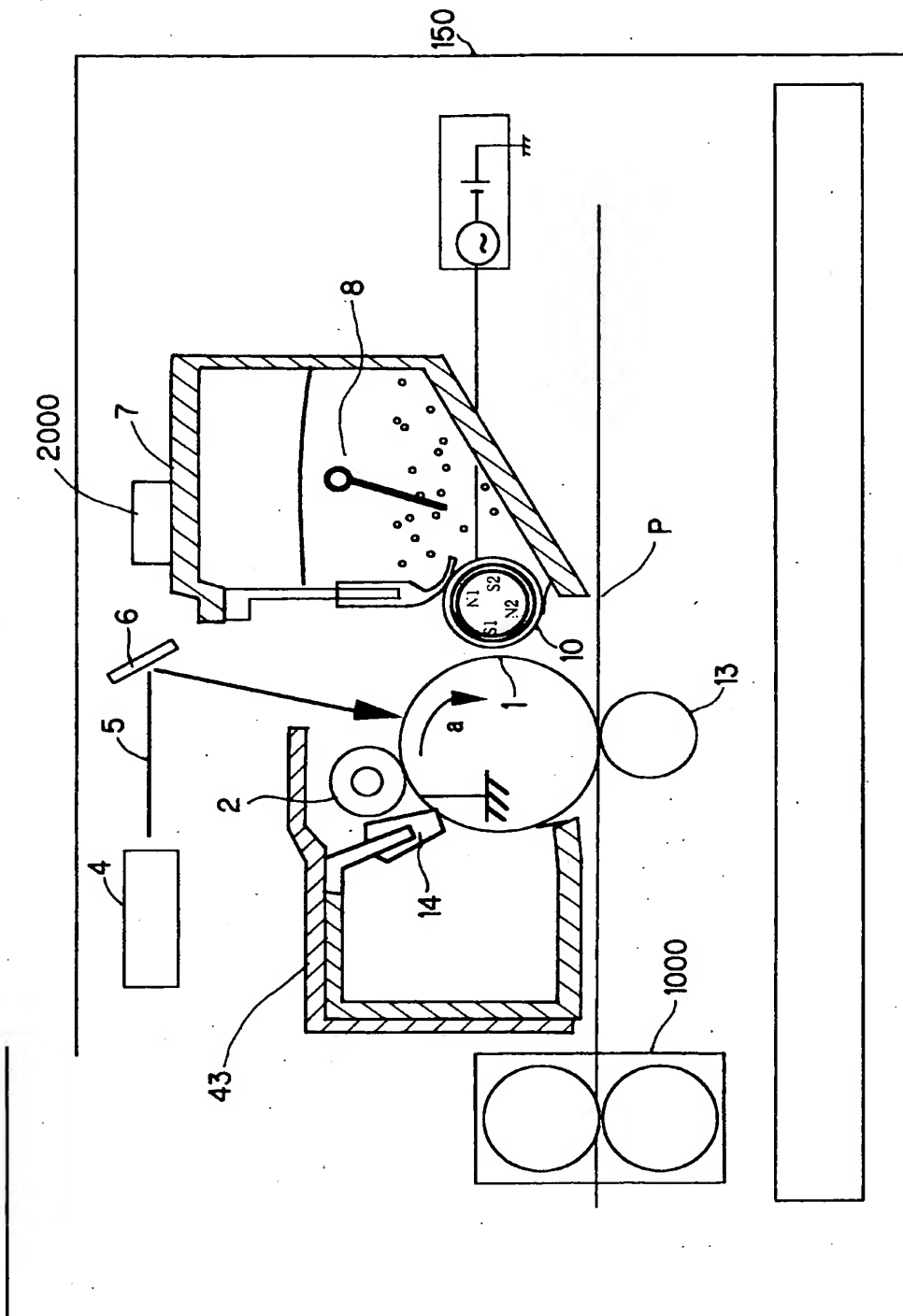
- 7 現像装置
- 8 トナー
- 10 現像スリーブ
- 43 プロセスカートリッジ
- 150 画像形成装置
- 200 画像形成装置管理装置
- 2000 タグ
- 2001 メモリ
- 300 ホストコンピュータ
- 301 画像形成装置
- 302 コンピュータ
- 306 CPU
- 307 RAM
- 308 ROM
- 309 HD
- 310 通信制御部
- 311 検知部
- 312 カウント部
- 313 印刷制御部
- 314 通信制御部
- 315 表示制御部
- 316 CPU
- 317 RAM
- 318 ROM
- 319 HD

【書類名】 図面

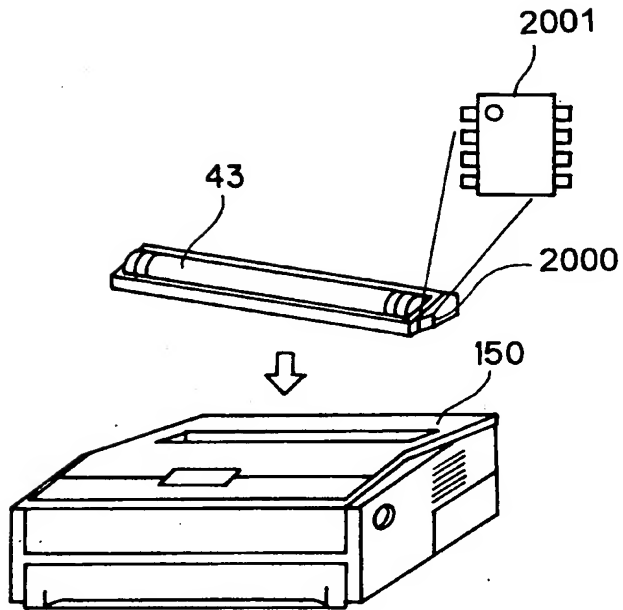
【図1】



【図 2】



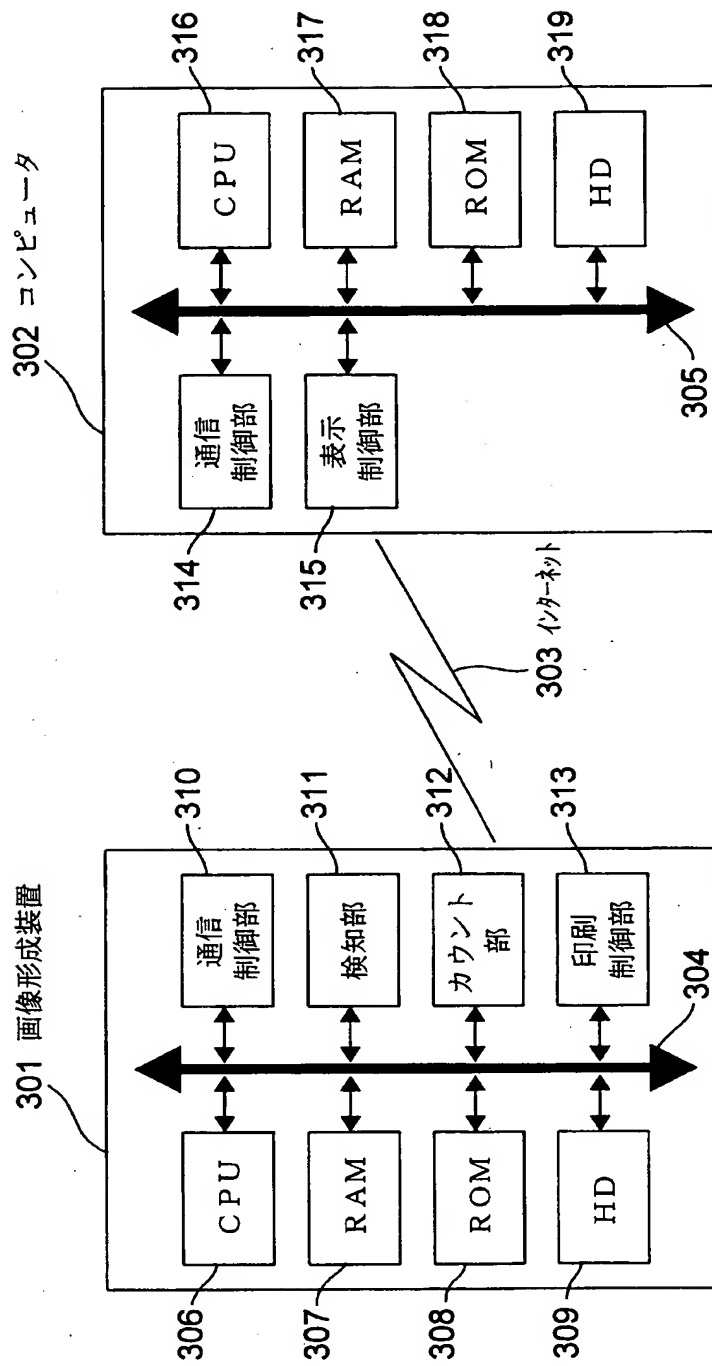
【図3】



【図 4】

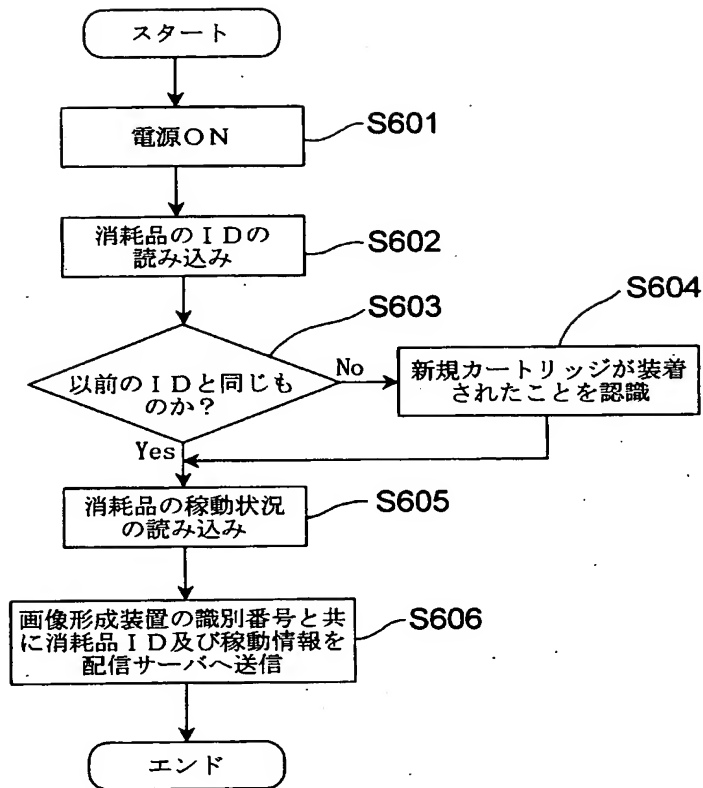
消耗部品名	生産ロット番号	印刷枚数
感光体	×××××	×××
帯電ローラ	○○○○○	○○○
トナー	△△△△△	△△△

【図 5】

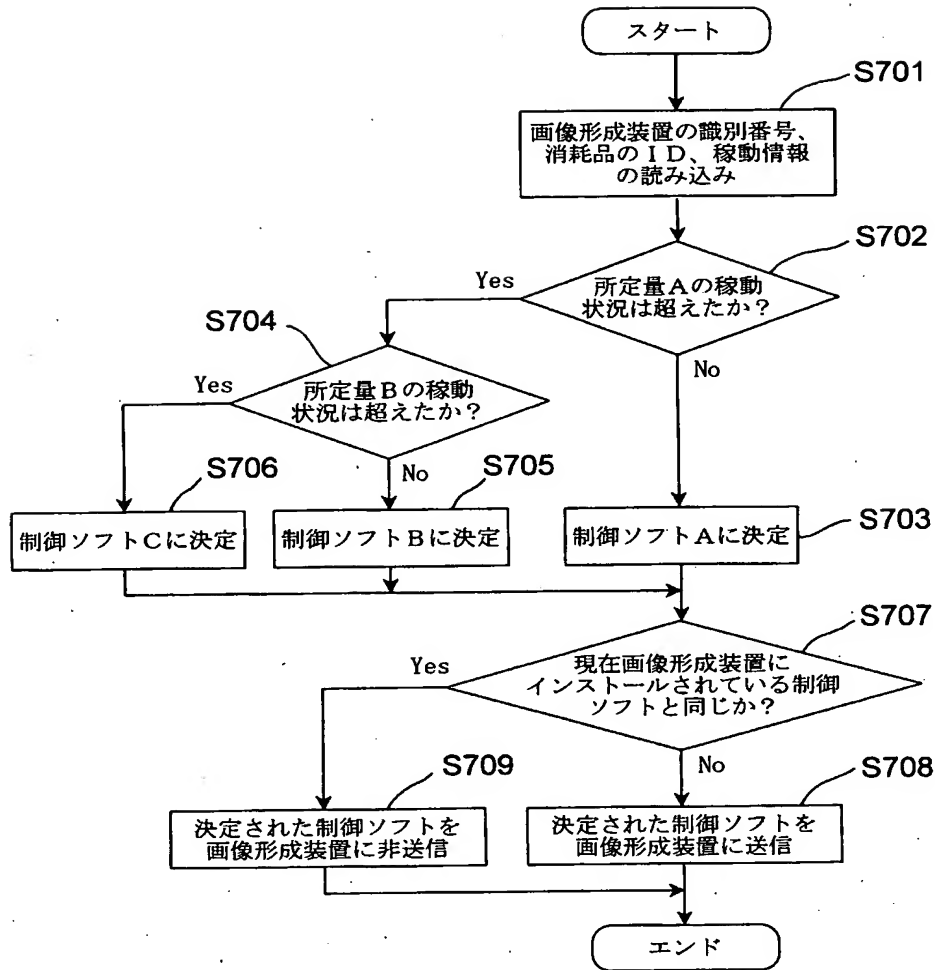




【図 6】



【図 7】

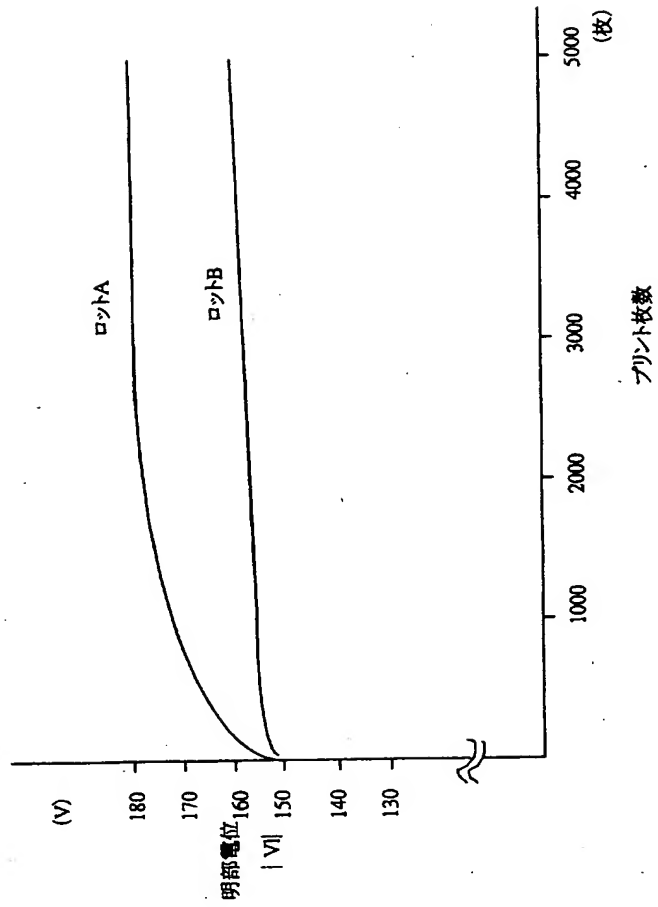


【図 8】

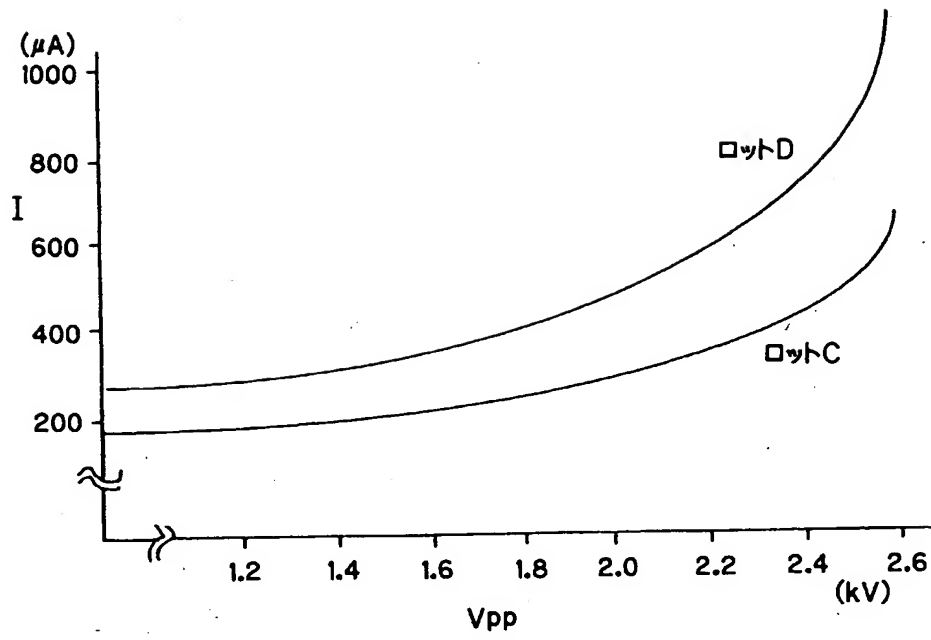
消耗品 I D : ○ ○ ○

稼動状況	1000	5000	8000
感光体	A	B	C
帯電ローラ	D	E	F
トナー	G	H	I

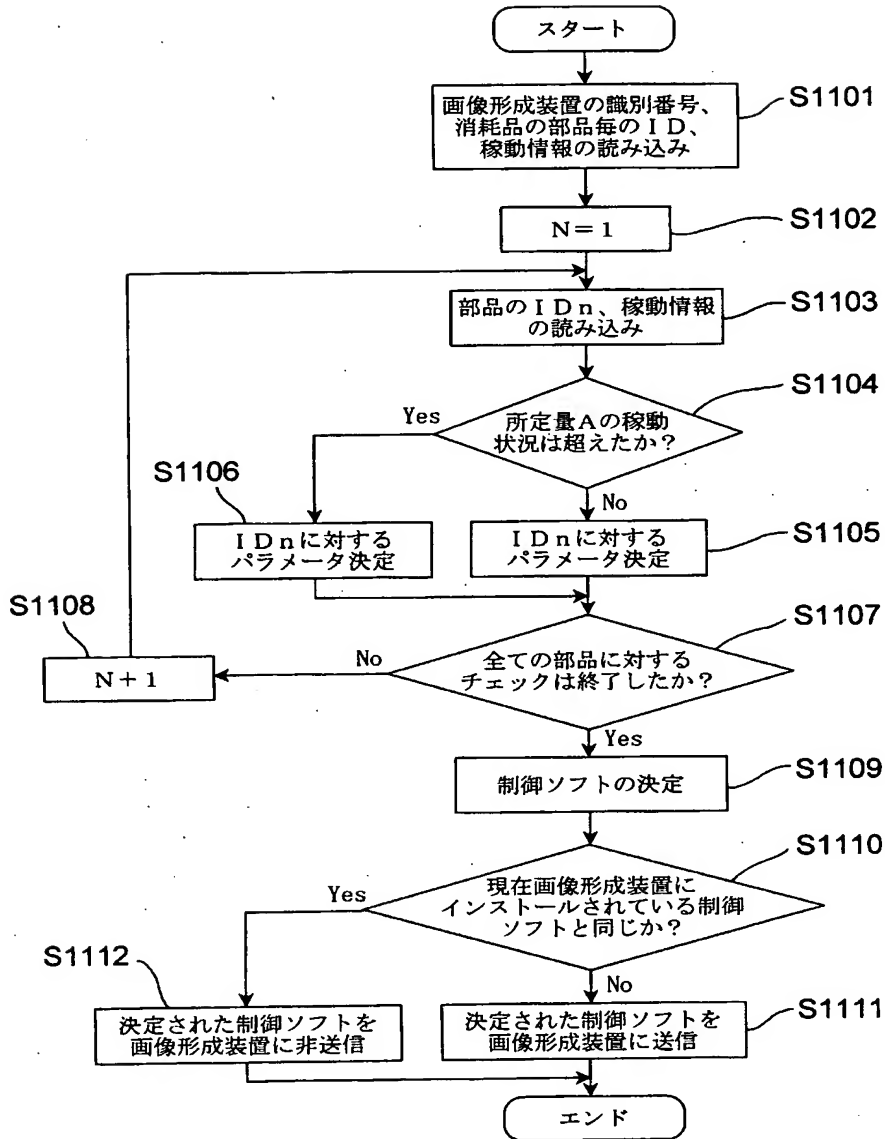
【図9】



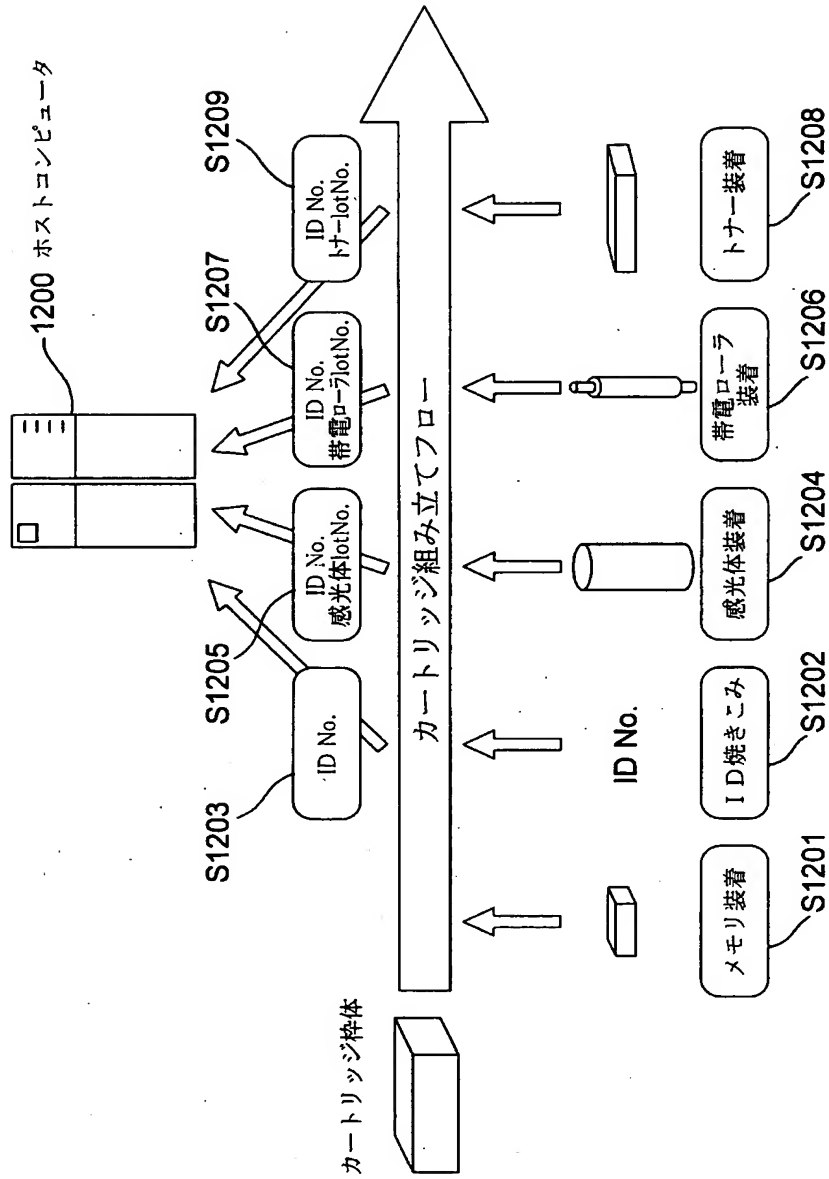
【図 10】



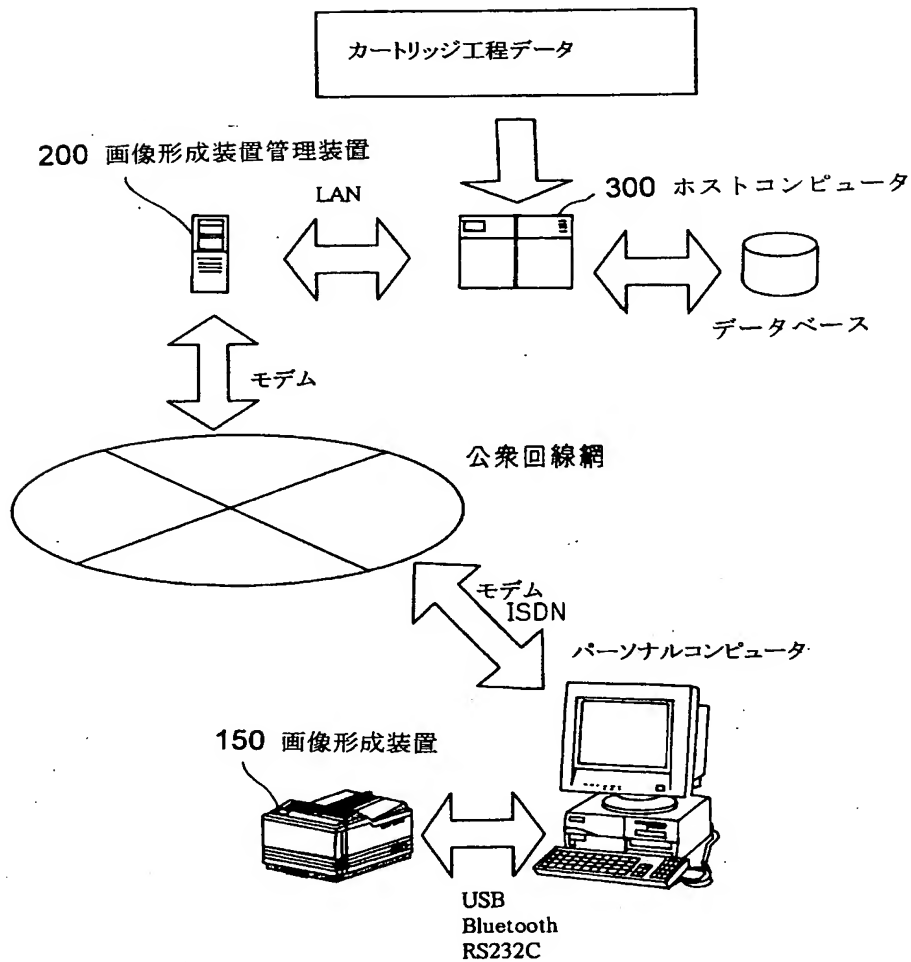
【図 11】



【図 12】

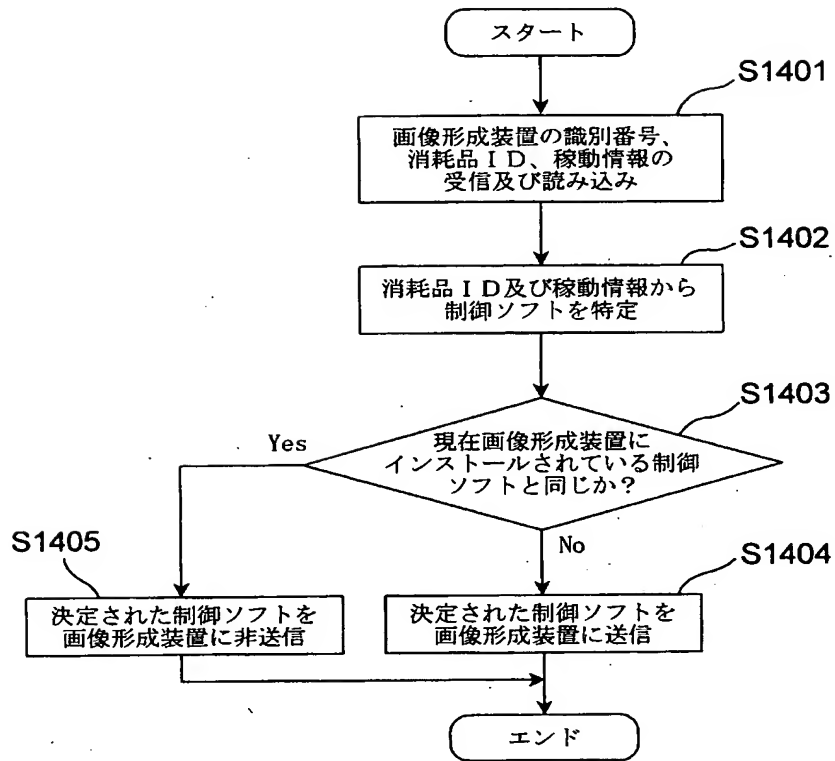


【図13】





【図 14】



【書類名】 要約書

【要約】

【課題】 消耗品の生産ロットや稼動状況によらず常に高品位な画像形成を行うことを可能ならしめる画像形成制御ソフトウェアの配信システム、配信サーバ、配信方法、配信プログラムを提供する。

【解決手段】 ネットワークを介して画像形成装置 1 5 0 と相互に通信可能な画像形成装置管理装置 2 0 0 及びホストコンピュータ 3 0 0 から成る配信サーバを設け、該配信サーバは、画像形成装置 1 5 0 に装着された消耗品の識別情報及び稼動情報を受信する受信手段と、受信した消耗品の情報に応じた画像形成制御ソフトウェアを画像形成装置 1 5 0 に送信するソフトウェア配信手段とを備える。

【選択図】 図 1

出 願 人 履 歴 情 報

識別番号 [0000001007]

1. 変更年月日 1990年 8月30日

[変更理由] 新規登録

住 所 東京都大田区下丸子3丁目30番2号

氏 名 キヤノン株式会社